

1. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
2. a. **N** b. **T** c. **N** d. **N**
3. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
4. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**
5. a. **T** b. **T** c. **N** d. **N**
6. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
7. a. **N** b. **T** c. **N** d. **N**
8. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
9. a. **N** b. **T** c. **T** d. **T**
10. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**

11.  $A = \left\{ \frac{3}{n} - \frac{2}{m} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf A = -2$

Czy kres dolny należy do zbioru  $A$  **NIE**

$\sup A = 3$

Czy kres górny należy do zbioru  $A$  **NIE**

12.  $B = \left\{ \frac{1}{2m^2 - n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf B = -1$

Czy kres dolny należy do zbioru  $B$  **TAK**

$\sup B = 1$

Czy kres górny należy do zbioru  $B$  **TAK**

13.  $C = \left\{ \frac{mn}{m^2 + n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf C = 0$

Czy kres dolny należy do zbioru  $C$  **NIE**

$\sup C = 1/2$

Czy kres górny należy do zbioru  $C$  **TAK**

14.  $D = \left\{ \frac{(m+n)^2}{m^2 + n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf D = 1$

Czy kres dolny należy do zbioru  $D$  **NIE**

$\sup D = 2$

Czy kres górny należy do zbioru  $D$  **TAK**

**15.** Dla której (lub których - **należy podać wszystkie**) liczby naturalnej  $n$  podane wyrażenie przyjmuje największą wartość?

a)

$$n(103 - n) \text{ dla } n = 51, 52$$

b)

$$n(100 - n) \text{ dla } n = 50$$

c)

$$n(101 - n) \text{ dla } n = 50, 51$$

d)

$$n(102 - n) \text{ dla } n = 51$$

**16.** Podać największą liczbę naturalną  $k$  taką, że liczba  $\sqrt[k]{n}$  jest całkowita.

a)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{100}, k = 200$$

b)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{150}, k = 50$$

c)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{200}, k = 100$$

d)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{50}, k = 50$$

**17.** Rzucamy 4-krotnie idealną monetą. Niech  $P_n$  będzie prawdopodobieństwem, że wypadło dokładnie  $n$  orłów. Podać w postaci ułamka nieskracalnego

a)

$$P_1 = 1/4$$

b)

$$P_3 = 1/4$$

c)

$$P_0 = 1/16$$

d)

$$P_2 = 3/8$$

1. a. **N** b. **T** c. **T** d. **N**
2. a. **N** b. **N** c. **N** d. **T**
3. a. **T** b. **N** c. **N** d. **T**
4. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**
5. a. **N** b. **T** c. **N** d. **T**
6. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
7. a. **N** b. **T** c. **N** d. **N**
8. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
9. a. **T** b. **T** c. **T** d. **N**
10. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**

11.  $A = \left\{ \frac{3}{n} - \frac{2}{m} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf A = -2$

Czy kres dolny należy do zbioru  $A$  **NIE**

$\sup A = 3$

Czy kres górny należy do zbioru  $A$  **NIE**

12.  $B = \left\{ \frac{1}{2m^2 - n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf B = -1$

Czy kres dolny należy do zbioru  $B$  **TAK**

$\sup B = 1$

Czy kres górny należy do zbioru  $B$  **TAK**

13.  $C = \left\{ \frac{mn}{m^2 + n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf C = 0$

Czy kres dolny należy do zbioru  $C$  **NIE**

$\sup C = 1/2$

Czy kres górny należy do zbioru  $C$  **TAK**

14.  $D = \left\{ \frac{(m+n)^2}{m^2 + n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf D = 1$

Czy kres dolny należy do zbioru  $D$  **NIE**

$\sup D = 2$

Czy kres górny należy do zbioru  $D$  **TAK**

**15.** Dla której (lub których - **należy podać wszystkie**) liczby naturalnej  $n$  podane wyrażenie przyjmuje największą wartość?

a)

$$n(102 - n) \text{ dla } n = 51$$

b)

$$n(103 - n) \text{ dla } n = 51, 52$$

c)

$$n(101 - n) \text{ dla } n = 50, 51$$

d)

$$n(100 - n) \text{ dla } n = 50$$

**16.** Podać największą liczbę naturalną  $k$  taką, że liczba  $\sqrt[k]{n}$  jest całkowita.

a)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{100}, k = 200$$

b)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{150}, k = 50$$

c)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{50}, k = 50$$

d)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{200}, k = 100$$

**17.** Rzucamy 4-krotnie idealną monetą. Niech  $P_n$  będzie prawdopodobieństwem, że wypadło dokładnie  $n$  orłów. Podać w postaci ułamka nieskracalnego

a)

$$P_3 = 1/4$$

b)

$$P_1 = 1/4$$

c)

$$P_2 = 3/8$$

d)

$$P_0 = 1/16$$

1. a. **N** b. **T** c. **N** d. **T**
2. a. **N** b. **N** c. **N** d. **T**
3. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
4. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**
5. a. **N** b. **T** c. **N** d. **T**
6. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
7. a. **T** b. **N** c. **N** d. **N**
8. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
9. a. **T** b. **N** c. **T** d. **T**
10. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**

11.  $A = \left\{ \frac{3}{n} - \frac{2}{m} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf A = -2$

Czy kres dolny należy do zbioru  $A$  **NIE**

$\sup A = 3$

Czy kres górny należy do zbioru  $A$  **NIE**

12.  $B = \left\{ \frac{1}{2m^2 - n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf B = -1$

Czy kres dolny należy do zbioru  $B$  **TAK**

$\sup B = 1$

Czy kres górny należy do zbioru  $B$  **TAK**

13.  $C = \left\{ \frac{mn}{m^2 + n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf C = 0$

Czy kres dolny należy do zbioru  $C$  **NIE**

$\sup C = 1/2$

Czy kres górny należy do zbioru  $C$  **TAK**

14.  $D = \left\{ \frac{(m+n)^2}{m^2 + n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf D = 1$

Czy kres dolny należy do zbioru  $D$  **NIE**

$\sup D = 2$

Czy kres górny należy do zbioru  $D$  **TAK**

**15.** Dla której (lub których - **należy podać wszystkie**) liczby naturalnej  $n$  podane wyrażenie przyjmuje największą wartość?

a)

$$n(103 - n) \text{ dla } n = 51, 52$$

b)

$$n(101 - n) \text{ dla } n = 50, 51$$

c)

$$n(100 - n) \text{ dla } n = 50$$

d)

$$n(102 - n) \text{ dla } n = 51$$

**16.** Podać największą liczbę naturalną  $k$  taką, że liczba  $\sqrt[k]{n}$  jest całkowita.

a)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{150}, k = 50$$

b)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{200}, k = 100$$

c)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{50}, k = 50$$

d)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{100}, k = 200$$

**17.** Rzucamy 4-krotnie idealną monetą. Niech  $P_n$  będzie prawdopodobieństwem, że wypadło dokładnie  $n$  orłów. Podać w postaci ułamka nieskracalnego

a)

$$P_0 = 1/16$$

b)

$$P_2 = 3/8$$

c)

$$P_1 = 1/4$$

d)

$$P_3 = 1/4$$

1. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
2. a. **N** b. **N** c. **T** d. **N**
3. a. **T** b. **N** c. **T** d. **N**
4. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**
5. a. **N** b. **T** c. **T** d. **N**
6. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
7. a. **N** b. **T** c. **N** d. **N**
8. a. **N** b. **N** c. **T** d. **T**
9. a. **N** b. **T** c. **T** d. **T**
10. a. **T** b. **T** c. **T** d. **T**

11.  $A = \left\{ \frac{3}{n} - \frac{2}{m} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf A = -2$

Czy kres dolny należy do zbioru  $A$  **NIE**

$\sup A = 3$

Czy kres górny należy do zbioru  $A$  **NIE**

12.  $B = \left\{ \frac{1}{2m^2 - n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf B = -1$

Czy kres dolny należy do zbioru  $B$  **TAK**

$\sup B = 1$

Czy kres górny należy do zbioru  $B$  **TAK**

13.  $C = \left\{ \frac{mn}{m^2 + n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf C = 0$

Czy kres dolny należy do zbioru  $C$  **NIE**

$\sup C = 1/2$

Czy kres górny należy do zbioru  $C$  **TAK**

14.  $D = \left\{ \frac{(m+n)^2}{m^2 + n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$

Ocena .....

$\inf D = 1$

Czy kres dolny należy do zbioru  $D$  **NIE**

$\sup D = 2$

Czy kres górny należy do zbioru  $D$  **TAK**

**15.** Dla której (lub których - **należy podać wszystkie**) liczby naturalnej  $n$  podane wyrażenie przyjmuje największą wartość?

a)

$$n(103 - n) \text{ dla } n = 51, 52$$

b)

$$n(102 - n) \text{ dla } n = 51$$

c)

$$n(100 - n) \text{ dla } n = 50$$

d)

$$n(101 - n) \text{ dla } n = 50, 51$$

**16.** Podać największą liczbę naturalną  $k$  taką, że liczba  $\sqrt[k]{n}$  jest całkowita.

a)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{200}, k = 100$$

b)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{150}, k = 50$$

c)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{100}, k = 200$$

d)

$$n = 6^{100} \cdot 24^{50}, k = 50$$

**17.** Rzucamy 4-krotnie idealną monetą. Niech  $P_n$  będzie prawdopodobieństwem, że wypadło dokładnie  $n$  orłów. Podać w postaci ułamka nieskracalnego

a)

$$P_2 = 3/8$$

b)

$$P_1 = 1/4$$

c)

$$P_3 = 1/4$$

d)

$$P_0 = 1/16$$